

Lead-Open Gazette No, 64-2862/

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-028621

(43)Date of publication of application : 31.01.1989

(51)Int.Cl.

G02F 1/133
H01L 21/60

(21)Application number : 62-183269

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 24.07.1987

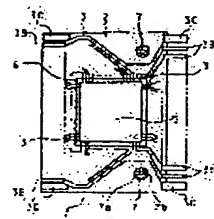
(72)Inventor : ETO TADAAKI
TSUKUBA TAMOTSU

(54) WIRING BOARD

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the electric reliability of a device which uses a flexible wiring board by constituting a terminal arranged at or nearby an endmost part larger in area than any other terminal or as a dummy terminal.

CONSTITUTION: A display part 12 is driven by a tape carrier type semiconductor device 1 connected to the peripheral part of a thin film transistor (TFT) liquid crystal panel 11 through a terminal 13. Further, the device 1 is so constituted that a projection electrode 4 is interposed in the internal terminal 3A of a wiring pattern 3 formed on the surface of a base film board 2 and the external terminal of a semiconductor element 5 is connected. Then the terminal 3C arranged at the innermost ends of external terminals 3B and 3C arranged on the board 2 is made larger in area than other terminals 3B to increase its adhesion area, thereby improving its connection strength. Therefore, when heat press-contacting is performed, the connection part of the terminal 3C is not peeled even if the end part of a bonding tool 9 is cooled. Further, even if the board 2 deforms owing to the heat press-contacting, the part is never peeled off.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

Appl. to Japan & abroad, 64-28621

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-28621

⑪ Int. Cl.⁴

G 02 F 1/133
H 01 L 21/60

識別記号

3 2 4

庁内整理番号

7370-2H
W-6918-5F

⑬ 公開 昭和64年(1989)1月31日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 配線基板

⑮ 特 願 昭62-183269

⑯ 出 願 昭62(1987)7月24日

⑰ 発 明 者 江 藤 忠 昭 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所茂原工場内

⑱ 発 明 者 筑 波 保 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所茂原工場内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑳ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

配線基板

2. 特許請求の範囲

1. 外部装置又は内部装置に接続される端子を複数配置した柔軟性を有する配線基板において、前記複数配置された端子のうち、最端部に配置された端子又は最端部の近傍に配置された端子を、それ以外の端子に比べて大きな面積で構成するか、又は前記外部装置か内部装置に接続されないダミー端子として構成したことを特徴とする配線基板。

2. 前記最端部又は最端部の近傍に配置された大きな面積の端子は、信号配線や電源配線が接続されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の配線基板。

3. 前記最端部又は最端部の近傍に配置された大きな面積の端子は、電気的に導電性を有していないダミー端子を構成することを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の配線基板。

4. 前記最端部又は最端部の近傍に配置された大きな面積の端子は、最端部の近傍の複数の端子を共通に接続して構成されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項乃至第3項に記載の夫々の配線基板。

5. 前記最端部又は最端部の近傍に配置されるダミー端子として構成される端子は、それ以外の端子と実質的に同一サイズで構成されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の配線基板。

6. 前記配線基板は、テープキャリア型半導体装置のテープ状のフィルム基板であることを特徴とする特許請求の範囲第1項乃至第5項に記載の夫々の配線基板。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、配線技術、特に、複数の端子が配置された柔軟性を有する配線基板を使用する配線技術に適用して有効な技術に関するものである。

〔従来の技術〕

特開昭64-28621 (2)

液晶表示装置の駆動には、テープキャリア型半導体装置が使用されている。テープキャリア型半導体装置は、薄型化が可能でかつ生産に適しているという特徴がある。

テープキャリア型半導体装置は、フィルム基板(配線基板)の表面に順次配置された内部端子に、突起電極を介在させ、半導体素子の外部端子(ボンディングパッド)を接続して構成されている。

フィルム基板は、テープ状に形成されており、エポキシ系樹脂材料で柔軟性を有するように形成されている。

前記フィルム基板の内部端子は、配線を介在させて、液晶表示装置又はその他の外部装置と接続する外部端子に接続されている。このフィルム基板の外部端子は、多ピン化を図るため、微細なサイズで規則的に順次配置されている。フィルム基板の外部端子、内部端子及び配線は、ポリイミド樹脂で形成される接合層を介在させ、銅(Cu)層、ニッケル(Ni)層、金(Au)層を順次重ね合わせて構成している。

の端部が冷却されないので、最端部の外部端子が配線された部分の接合が充分に行われず、その部分に接続不良が生じると指摘している。

また、本発明者は、フィルム基板を樹脂材料で形成しているので、熱圧着により変形し易く(反り易く)、フィルム基板の端部つまり最端部の外部端子が配線された部分に変形による大きな応力が発生するので、その部分に接続不良が生じると指摘している。特に、フィルム基板の外部端子は、多ピン化を図るために、微細なサイズで規則的に高密度に配線しているので、充分な接合面積を確保することができない。

本発明の目的は、柔軟性を有する配線基板を使用する装置の電気的信頼性を向上することが可能な技術を提供することにある。

本発明の他の目的は、柔軟性を有する配線基板の外部端子と外部装置との接続強度を向上することが可能な技術を提供することにある。

本発明の他の目的は、柔軟性を有する配線基板の外部端子と外部装置との接続強度を向上すると

フィルム基板の外部端子と液晶表示装置又はその他の外部装置とは、絶縁性の樹脂テープ内に金属粒子を含む導電性ゴムを介在させ、熱圧着によって接続される。この熱圧着は、順次配置された外部端子と液晶表示装置又はその他の外部装置とをボンディングツールによって一括に接続するようになっている。

なお、テープキャリア型半導体装置については、例えば、日経マグロービル社、日経エレクトロニクス、1985年12月2日号、p201に記載されている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

本発明者は、前記テープキャリア型半導体装置と液晶表示装置又はその他の外部装置との接続部に接続不良が多発する事象を発見した。特に、フィルム基板に順次配置された外部端子のうち、最端部の外部端子に割れが多発している。このため、テープキャリア型半導体装置を使用する液晶表示装置の電気的信頼性が低下するという問題が生じる。

本発明者は、熱圧着を行うボンディングツール

共に、配線基板の多ピン化を図ることが可能な技術を提供することにある。

本発明の発明ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述及び添付図面によって明らかにするであろう。

〔問題点を解決するための手段〕

本図において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

柔軟性を有する配線基板の順次配置された端子のうち、最端部に配置された端子又は最端部の近傍に配置された端子を、それ以外の端子に比べて大きな面積で形成するか、又はダミー端子として形成する。

〔作用〕

上記した手段によれば、前記配線基板の最端部又はその近傍に配置された端子の接合面積を増加し、接続強度を向上することができるので、接続不良を低減することができる。また、ダミー端子は、電気的に機能を持っていないので、割れて

も接続不良とはならない。

また、前記最端部又はその近傍に配置された端子以外の端子の面積を小さく構成できるので、配線基板の多ピン化を図ることができる。

以下、本発明の構成について、テープキャリア型半導体装置の配線基板に本発明を適用した実施例とともに説明する。

なお、実施例を説明するための全図において、同一機能部を有するものは同一符号を付け、その繰り返しの説明は省略する。

〔実施例〕

〔実施例１〕

本実施例１は、液晶表示装置の駆動用として使用されるテープキャリア型半導体装置に本発明を適用した、本発明の第１実施例である。

本発明の実施例１である液晶表示装置の概略構成を図２図（平面図）で示し、その駆動用のテープキャリア型半導体装置を図１図（拡大平面図）及び図３図（図２図のＡ－Ａ切斷線で切った断面図）で示す。

材料（例えば、エポキシ系樹脂材料）で形成されている。このベースフィルム基板２は、予じめテープ状で形成されたものを所定の寸法に切斷したものである。

配線パターン３は、ベースフィルム基板２の表面上に接着層（図示しない）を介在させて設けられている。接着層は、配線パターン３とベースフィルム基板２との接着性を高めるために形成され、例えば、表面を酸素（ O_2 ）プラズマで活性化したエポキシ系樹脂材料で形成する。接着層は、ベースフィルム基板２と配線パターン３との接着性が良好の場合は、必ずしも設けなくてもよい。

ベースフィルム基板２の表面に形成される配線パターン３は、液晶表示装置の端子１３と接続される部分（図１図の左側）と他の外部装置例えばプリント配線基板に接続される部分（図１図の右側）に外部端子（アウター端子）３Ｂ及び３Ｃが設けられている。外部端子３Ｂ及び３Ｃは、ベースフィルム基板２の左右、夫々の辺に沿って、規則的に高密度に複数配置されている。

特開昭64-28621(3)

液晶表示装置は、図２図及び図３図に示すように、ＴＦＴ液晶パネル１１の中央に、表示素子がマトリックス状に配置された表示部１２が設けられている。ＴＦＴ液晶パネル１１は、透明ガラス基板１１Ａで形成されている。表示部１２の各表示素子は、主に、各素子毎の画素電極、各素子に共通の共通画素電極、両者電極間に封入された液晶ＬＣ、前記画素電極を選択する薄膜トランジスタ（ＴＦＴ）で構成されている。

この表示部１２は、ＴＦＴ液晶パネル１１の周辺部に、端子１３を介在させて接続されたテープキャリア型半導体装置１によって駆動される。

テープキャリア型半導体装置１は、図１図及び図３図に詳細に示すように、ベースフィルム基板２の表面に形成された配線パターン３の内部端子（インナー端子）３Ａに、突起電極（パンプ電極）４を介在させ、半導体素子（半導体チップ）５の外部端子（ボンディングパッド）を接続することで構成されている。

ベースフィルム基板２は、柔軟性を有する樹脂

ベースフィルム基板２の夫々の辺に沿って複数配置された外部端子３Ｂ及び３Ｃのうち、最端部に配置された外部端子３Ｃは、その他の外部端子３Ｂに比べて大きな面積で構成されている。外部端子３Ｂには信号や電源が印加され、同様に、外部端子３Ｃには信号や電源が印加されている。

ベースフィルム基板２の外部端子３Ｂ、３Ｃの夫々と液晶表示装置の端子１３又は他の外部装置の端子との接続、つまり、テープキャリア型半導体装置１の装着は、図３図に示す接着層８を介在させ、点糊で示すボンディングツール９によって行われる。この接続或は装着は、熱圧着（加熱及び加圧）によって一括に行われる（複数の外部端子３Ｂ及び３Ｃを一度の熱圧着で接続する）。接着層８は、例えば導電性ゴム、つまり、絶縁性の樹脂テープ内に金属粒子を含有させたものを使用する。

ベースフィルム基板２の配線パターン３（内部端子３Ａ、外部端子３Ｂ及び３Ｃを含む）は、例えば、パターンニングされた銅（Ｃｕ）箔に、ニッ

ゲル(Ni)層、金(Au)層を順次電気メッキすることで形成する。

このように、柔軟性を有するベースフィルム基板2に複数配置された外部端子3B及び3Cのうち、最端部に配置された外部端子3Cを、それ以外の外部端子3Bに比べて大きな面積で形成することにより、最端部の外部端子3Cの接合面積を増加し、接合強度を向上することができるので、接合不良を低減することができる。この結果、熱圧着を行う際に、ボンディングツール9の端部が冷却されても、最端部の外部端子3Cの接合部分が割れることがない。また、この結果、熱圧着によってベースフィルム基板2が変形してその端部に変形による大きな応力が発生しても、最端部の外部端子3Cの接合部分が割れることがない。

また、前記最端部に配置された外部端子3C以外の外部端子3Bの面積を小さく形成することにより、各外部端子3Bの間隔を縮小し、外部端子3Bを高密度に配置することができるので、ベースフィルム基板2の多ピン化を図ることができる。

図1は、最端部又は最端部の近傍に配置された複数の外部端子を共通に接続し、それ以外の外部端子3Bに比べて大きな面積の外部端子3C（点線で囲まれた複数の外部端子）を形成している。外部端子3Cを形成する各外部端子は、外部端子3Bと実質的に同一サイズ又は若干異なるサイズで形成する。

このように形成されるベースフィルム基板2は、前記実施例1と同様の効果を得ることができる。

(実施例Ⅲ)

本実施例Ⅲは、テープキャリア型半導体装置において、最端部又は最端部の近傍に配置された端子をダミー端子として形成した、本発明の第3実施例である。

本発明の実施例Ⅲである液晶表示装置を援助するテープキャリア型半導体装置を第5図（拡大平面図）で示す。

第5図に示すように、テープキャリア型半導体装置1は、最端部又は最端部の近傍に配置された外部端子3Cを半導体素子5や液晶表示装置11に

特開昭64-28621(4)

前記ベースフィルム基板2に搭載された半導体素子5及び配線パターン3と半導体素子5との接続部分は、樹脂材6によって封止されている。樹脂材6は、エポキシ系樹脂等の有機樹脂材料で形成する。

ベースフィルム基板2の所定部分には、TFT液晶パネル11に取り付けるための位置決め孔7が設けられている。位置決め孔7は、ベースフィルム基板2に形成されたベース孔7aと、配線パターン3と同一導電層で形成された導体孔7bとで形成されている。

(実施例Ⅱ)

本実施例Ⅱは、テープキャリア型半導体装置において、最端部又は最端部の近傍に配置された複数の端子を共通に接続して面積が大きい端子を形成した、本発明の第2実施例である。

本発明の実施例Ⅱである液晶表示装置を援助するテープキャリア型半導体装置を第4図（拡大平面図）で示す。

第4図に示すように、テープキャリア型半導体

電気的に接続されてない（電気的に接続を有しない）ダミー端子として形成している。外部端子3Cは、外部端子3Bと実質的に同一サイズ、若干大きいサイズ又は若干小さいサイズで形成する。

このように形成されるベースフィルム基板2は、ダミー端子が電気的に接続を有していないので、割れても接合不良とはならず、前記実施例1と同様の効果を得ることができる。

(実施例Ⅳ)

本実施例Ⅳは、磁気バブルメモリの駆動用として使用されるテープキャリア型半導体装置に本発明を適用した、本発明の第4実施例である。

本発明の実施例Ⅳである磁気バブルメモリの駆動用として使用されるテープキャリア型半導体装置の概略構成を第6図（平面図）で示す。

磁気バブルメモリの駆動用として使用されるテープキャリア型半導体装置1は、前記実施例1と同様に、ベースフィルム基板2の表面に形成された配線パターン3に、半導体素子5（点線で示す）の内部端子3Aを接続して形成されている。

ベースフィルム基板2には、両側にスプロケットに嵌合させて開送するための送り穴2A、開口2B、開口部2Cの夫々が設けられている。

ベースフィルム基板2の表面に形成された配線パターン3は、内部端子3A、3D、外部端子3B、3C及び測定端子3Fを接続している。測定端子3Fは、テープキャリア型半導体装置1が完成する前に、半導体素子5や配線パターン3の電気的特性を検査するために形成されている。測定端子3Fは、テープキャリア型半導体装置1の電気的特性の検査後に、切所予定線10において切断され、テープキャリア型半導体装置1の完成時には存在していない。

このように構成されるテープキャリア型半導体装置1のベースフィルム基板2は、前記実施例1と同様に、外部端子3B及び3Cのうち、最端部に配置された外部端子3Cをそれ以外の外部端子3Bに比べて大きな面積(又はダミー端子として)で構成している。

また、ベースフィルム基板2は、半導体チップ

5に接続される側の内部端子3A、3D及び3Eのうち、最端部に配置された内部端子3D又はその近傍の内部端子3E(本実施例IIでは、内部端子3Eは内部端子3Dの外側に配置されているが、内部端子3Dの内側に配置してもよい)を、内部端子3Aに比べて大きな面積(又はダミー端子として)で構成している。内部端子3Dは、信号や電流が印加されている。内部端子3Eは、電気的に機能を持っていないダミー端子として構成されている。このダミー端子として使用される内部端子3Eは、特に、端子数を増加できる余裕がベースフィルム基板2に存在する場合に有効である。この場合においても、前記実施例Iと同様の効果を得ることができる。

以上、本発明者によってなされた発明を、前記実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能であることは勿論である。

例えば、本発明は、テープキャリア型半導体装

置のベースフィルム基板だけに限定されず、半導体装置を複数搭載可能な柔軟性を有するプリント配線基板に適用することができる。

(発明の効果)

本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

柔軟性を有する配線基板の端子の接続不良を低減し、電気的信頼性を向上すると共に、前記配線基板の多ピン化を図ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の実施例Iである液晶表示装置の駆動用のテープキャリア型半導体装置の拡大平面図。

第2図は、前記液晶表示装置の概略構成を示す平面図。

第3図は、前記第2図のII-II切断線で切った断面図。

第4図は、本発明の実施例IIである液晶表示装置を駆動するテープキャリア型半導体装置の拡大

平面図。

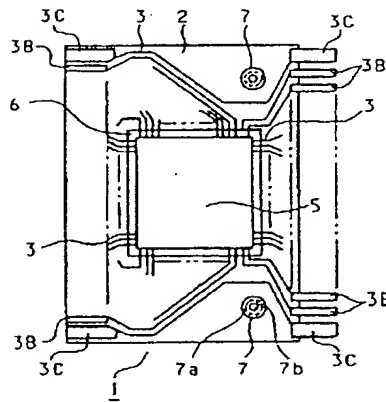
第5図は、本発明の実施例IIIである液晶表示装置を駆動するテープキャリア型半導体装置の拡大平面図。

第6図は、本発明の実施例IVである磁気バブルメモリの駆動用として使用されるテープキャリア型半導体装置の概略構成を示す平面図である。

図中、1…テープキャリア型半導体装置、2…ベースフィルム基板、3…配線パターン、3A、3D、3E…内部端子、3B、3C…外部端子、5…半導体素子、9…接合層、11…TPT液晶パネルである。

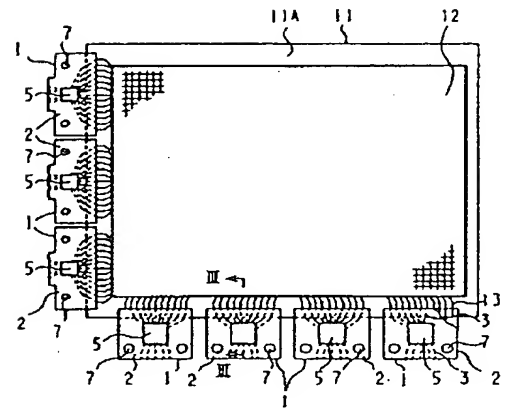
代理人 弁理士 小川勝男

第1図

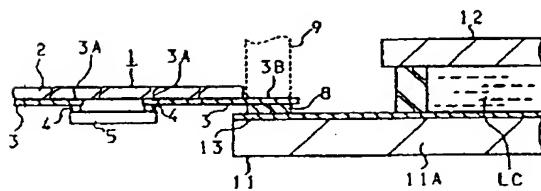


- 1…テープキャリア型半導体装置
 2…ベースフィルム等板
 3…配線パターン
 3A…内部配線
 3B, 3C…外部配線
 5…半導体素子

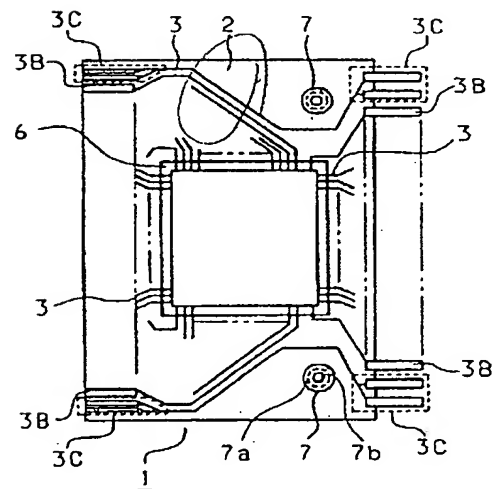
第2図



第3図



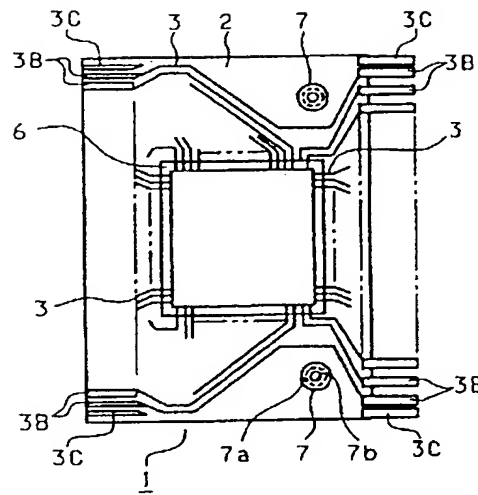
第4図



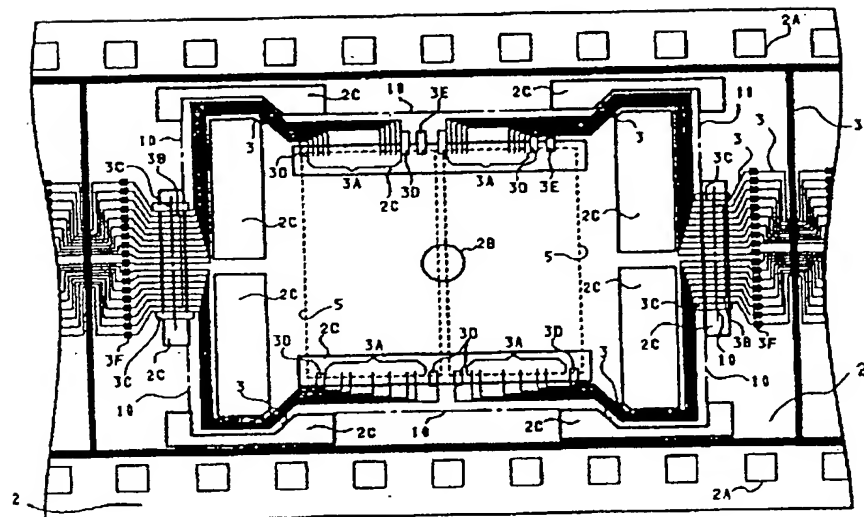
(7)

特開昭 64-28621 (7)

第 5 圖



第 6 圖



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成7年(1995)3月31日

【公開番号】特開平1—28621

【公開日】平成1年(1989)1月31日

【年通号数】公開特許公報1—287

【出願番号】特願昭62—183269

【国際特許分類第6版】

G02F 1/1345 8707-2K

H01L 21/60 311 W 6918-4M

手続補正書(自発)

平成 6 年 7 月 20 日

特許庁長官 様

事件の表示

昭和62年 特 許 願 第 183269 号

発明の名称

液晶表示装置

補正をする者

事件との関係

特許出願人

名称

(510) 株式会社 日立製作所

代理人

住所

〒100 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号

株式会社 日立製作所内

電 話 東京 3212-1111(大代表)

氏名

(550) 弁護士 小川 勝 男

補正の対象 明細書全文及び図面

補正の内容

1. 明細書の発明の名称を「液晶表示装置」と補正する。
2. 明細書全文を別紙の通り補正する。
3. 図面第6図を削除し、第1図乃至第5図を添付図面の通り補正する。

以 上

補正説明

1. 発明の名称

液晶表示装置

2. 特許請求の範囲

1. 液晶表示装置がマトリックス状に配列された表示素子を有する液晶パネルと、該液晶パネルを駆動する半導体素子を封入した密封性を有する配線基板と、該配線基板に接続された外部接続とを具備した液晶表示装置であって、上記配線基板は、相対する2辺のうち一方の辺に上記液晶パネルに接続される複数の第1外部端子と、相対する2辺のうち他方の辺に上記外部接続に接続される複数の第2外部端子と、上記第1外部端子に電気的に接続される内部端子と、上記第1外部端子と上記内部端子を接続する第1の配線と、上記第2外部端子と上記内部端子を接続する第2の配線と、上記第1外部端子の外側の端子と上記第2外部端子の外側の端子とを上記内部端子を介さず接続する第3の配線とを有することを特徴とする液晶表示装置。

2. 上記第3の配線には番号又は電圧が印加されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の液晶表示装置。

3. 上記第3の配線は電気的接続を有していないことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の液晶表示装置。

4. 上記第3の配線は、電気的接続して設けられた上記第1外部端子の外側近位の端子に接続されたことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の液晶表示装置。

5. 上記第3の端子は、電気的接続して設けられた上記第2外部端子の外側近位の端子に接続されたことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の液晶表示装置。

6. 上記第1の基板と上記液晶パネルとの接続は、導電性を有した接合剤によることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の液晶表示装置。

7. 上記第3の配線に接続される上記第1外部端子の面積は他の第1外部端子よりも大であることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の液晶表示装置。

- 且、上記第 3 の配線に接続される上記第 2 外部端子の面積は且の第 2 外部端子よりも大であることを特徴とする特許請求の範囲第 1 項に記載の液晶表示装置。
9. 上記第 3 の配線は、上記第 1 外部端子の複数の端子と共通に接続されたことを特徴とする特許請求の範囲第 1 項に記載の液晶表示装置。
10. 上記第 8 の配線は、上記第 2 外部端子の複数の端子と共通に接続されたことを特徴とする特許請求の範囲第 1 項に記載の液晶表示装置。
11. 上記第 8 の配線に接続される上記第 1 外部端子の外側にダミー端子を設けたことを特徴とする特許請求の範囲第 1 項に記載の液晶表示装置。
12. 上記第 3 の配線に接続される上記第 2 外部端子の外側にダミー端子を設けたことを特徴とする特許請求の範囲第 1 項に記載の液晶表示装置。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、液晶表示装置の配線技術、特に、複数の端子が配置された柔軟性を有する配線基板を使用する配線技術に適用して有効な技術に関するものである。

【従来の技術】

液晶表示装置の駆動には、テープキャリア型半導体装置が使用されている。テープキャリア型半導体装置は、樹脂化が可能でかつ量産に適しているという特徴がある。

テープキャリア型半導体装置は、フィルム基板（配線基板）の表面に複数配置された内部端子に、突起電極を介在させ、半導体素子の外部端子（ボンディングパッド）を接続して構成されている。

フィルム基板は、テープ状に形成されており、エポキシ樹脂層は弾性を有するように構成されている。

前記フィルム基板の内部端子は、配線を介在させて、液晶表示パネル又はその他の外部装置と接続する外部端子に接続されている。このフィルム基板の外部端子は、多ピン化を図るため、微細なサイズで規則的に高密度に配置されている。フィルム基板の外部端子、内部端子及び配線は、エポキシ樹脂で形成される

層を介在させ、銅（Cu）層、ニッケル（Ni）層、金（Au）層を順次重ね合わせて形成している。

フィルム基板の外部端子と液晶表示パネル又はその他の外部装置とは、絶縁性の樹脂テープ内に金属粒子を含む導電性ゴムを介在させ、熱圧着によって接合される。この熱圧着は、歩留り配置された外部端子と液晶表示パネル又はその他の外部装置とをボンディングツールによって一括に接続するようになっている。

なお、テープキャリア型半導体装置については、例えば、日経マイクロエレクトロニクス、1985年12月24号、p181に記載されている。

なお、出願人が調査したところ特開第 53-80368 号公報が見つかった。特開第 53-80368 号公報には、ダミー端子の取り付けられたフレキシブルプリント基板に LSI チップを実装する記載があるが、液晶表示パネル以外の外部装置にフレキシブルプリント基板が接続する構成及び、外部端子に接続されない内部端子の構成、外部端子を共通に接続する構成については開示されていない。（発明が解決しようとする課題）

本発明者は、前記テープキャリア型半導体装置と液晶表示パネル又はその他の外部装置との接続時に接続不良が多発する事実を発見した。特に、フィルム基板に複数配置された外部端子のうち、最端部の外部端子に割れが多発している。このため、テープキャリア型半導体装置を使用する液晶表示装置の電気的信頼性が低下するという問題が生じる。

本発明者は、熱圧着を行うボンディングツールの端部が滑りやすいので、最端部の外部端子が配置された部分の接続が充分に行われず、その部分に接続不良が生じると考案している。

また、本発明者は、フィルム基板を樹脂材料で形成しているため、熱圧着により変形し易く（反り易く）、フィルム基板の端部つまり最端部の外部端子が配置された部分に変形による大きな応力が発生するので、その部分に接続不良が生じると考案している。特に、フィルム基板の外部端子は、多ピン化を図るために、微細なサイズで規則的に高密度に配置しているため、充分な接合面積を確保することができない。

することができ。

また、前記配線基板の最端部又はその近傍に配置された端子の接合面積を増加し、接続強度を向上させることができるので、接続不良を低減することができる。また、ダミー端子の場合は、電気的に接続を有していないので、割れでも接続不良とはならない。

また、前記最端部又はその近傍に配置された端子以外の端子の面積を小さく構成できるので、配線基板の多ピン化を図ることができる。

以下、本発明の構成について、テープキャリア型半導体装置の配線基板に本発明を適用した実施例とともに説明する。

なお、実施例を説明するための全図において、同一機能を有するものは同一符号を付け、その繰り返しの説明は省略する。

【発明例】

（実施例 1）

本実施例 1 は、液晶表示装置の駆動用として使用されるテープキャリア型半導体装置に本発明を適用した、本発明の第 1 実施例である。

本発明の実施例 1 である液晶表示装置の駆動構成を図 2 図（平面図）で示し、その駆動用のテープキャリア型半導体装置を図 3 図（拡大平面図）及び第 3 図（第 2 図の A-A 切断線に沿った断面図）で示す。

液晶表示装置は、図 2 図及び第 3 図に示すように、TFT 液晶パネル 11 の中央に、表示素子がマトリクス状に配置された表示部 12 が設けられている。TFT 液晶パネル 11 は、透明ガラス基板 11A で形成されている。表示部 12 の各表示素子は、主に、各素子毎の駆動電極、各素子に共通の共通駆動電極、両者電極間に斜入された液晶 LC、前記両電極を接続する駆動トランジスタ（TFT）で構成されている。

この表示部 12 は、TFT 液晶パネル 11 の両辺部に、端子 13 を介在させて接続されたテープキャリア型半導体装置 1 によって駆動される。

テープキャリア型半導体装置 1 は、第 1 図及び第 3 図に示すように、ベースフィルム基板 2 の表面に形成された配線パターン 3 の内部端子（インナ端子）14A に、突起電極（パンプ電極）4 を介在させ、半導体素子（半導体

本発明の目的は、柔軟性を有する配線基板を使用する装置の電気的信頼性を向上させることが可能な技術を提供することにある。

本発明の他の目的は、柔軟性を有する配線基板の外部端子と外部装置との接続強度を向上させることが可能な技術を提供することにある。

本発明の他の目的は、内部端子を介し半導体素子に電気的に接続された外部端子と液晶表示パネル又は外部装置との接続強度を向上させることが可能な技術を提供することにある。

本発明の他の目的は、柔軟性を有する配線基板の外部端子と外部装置との接続強度を向上すると共に、配線基板の多ピン化を図ることが可能な技術を提供することにある。

本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述及び添付図面によって明らかになるであろう。

【課題を解決するための手段】

本発明において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

柔軟性を有する配線基板の複数配置された外部端子のうち、最端部に配置された端子又は最端部の近傍に配置された外部端子を、内部端子と電気的に接続されない外部端子として構成するか、又は外部端子を共通に接続して、それ以外の外部端子に比べて大きな面積で構成するか、又はダミー端子として構成する。

また柔軟性を有する配線基板の、電極及び信号が印加される外部端子のうち、外部装置に接続される外部端子の外側の端子と、液晶表示パネルに接続される外部端子の外側の端子とを内部端子を介することなく接続し、柔軟性を有する配線基板上の半導体素子を介さず、液晶表示パネルに電極及び信号を印加する配線基板を柔軟性を有する配線基板に設けることで、内部端子に接続されない外部端子を内部端子に接続される外部端子の外側に設ける構成とする。

【作用】

上記した手段によれば、内部端子と電気的に接続された外部端子の外側に端子を設けることで、内部端子と電気的に接続された外部端子の接続強度を向上

チップ) 5 の外部端子 (ボンドパッド) を接続することによって形成されている。
ベースフィルム基板 2 は、柔軟性を有する増幅材料 (例えば、エポキシ系樹脂材料) で形成されている。このベースフィルム基板 2 は、予じめテープ状で形成されたものを所定の寸法に切断したものである。

配線パターン 3 は、ベースフィルム基板 2 の裏面に被覆層 (図示しない) を介在させて設けられている。被覆層は、配線パターン 3 とベースフィルム基板 2 との接着性を高めるために形成され、例えば、表面を酸素 (O₂) プラズマで活性化したエポキシ系樹脂材料で形成する。被覆層は、ベースフィルム基板 2 と配線パターン 3 との接着性が良好の場合は、必ずしも設けなくてもよい。

ベースフィルム基板 2 の裏面には、液晶表示パネルの端子 13 と接続される外部端子 14 B、14 C (第 1 図の左側) と他の外部端子 14 A とは接続される外部端子 14 G、14 H (第 1 図の右側) が設けられている。外部端子 14 B 及び 14 C、14 G、14 H は、ベースフィルム基板 2 の対向する左右、中央の辺に沿って、規則的に高圧電圧に接続されている。

またベースフィルム基板 2 の裏面には、内部端子 14 A と外部端子 14 B とを接続する配線 9 A と、内部端子 14 A と外部端子 14 G とを接続する配線 9 B と、外部端子 14 C と 14 H とを接続し、かつ内部端子 14 A とは接続されない配線 9 C が設けられている。

またベースフィルム基板 2 の一方の辺に沿って複数配置された外部端子 14 B の、増幅外側に配置された外部端子 14 C は、外部端子 14 B に比べて大きな面積で形成され、外部端子 14 G の増幅外側に配置された外部端子 14 H は、外部端子 14 G に比べて大きな面積で形成されている。

外部端子 14 B には番号や電圧が印加され、同時に、外部端子 14 C には番号や電圧が印加されている。また外部端子 14 G には番号や電圧が印加され、同時に、外部端子 14 H には番号や電圧が印加されている。

ベースフィルム基板 2 の外部端子 14 B 及び、14 C の中央と液晶表示パネルの端子 13 との接続、つまり、テープキャリア型半導体装置 1 の接続は、第 3 図に示す接続層 8 を介在させ、点線で示すボンディングワール 9 によって行われる。この接続層 8 は、熱圧着 (熱圧及び加圧) によって一層に行われる (複数

の外部端子 14 B 及び 14 C を一層の熱圧着で接続する)。接続層 8 は、例えば導電性ゴム、つまり、絶縁性の増幅テープ内に金属粒子を含有させたものを使用する。

ベースフィルム基板 2 の配線パターン 3 及び内部端子 14 A、外部端子 14 B、14 C、14 G、14 H は、例えば、パターンニングされた銅 (Cu) 層に、ニッケル (Ni) 層、金 (Au) 層を順次電気メッキすることによって形成する。

このように、柔軟性を有するベースフィルム基板 2 に複数配置された外部端子 14 B 及び 14 G の増幅外側の外部端子 14 C、14 H を、それぞれ設け、外部端子 14 C、14 H を内部端子 14 A と接続しないことにより内部端子に接続される外部端子 14 B 及び 14 G の接続強度を向上することができる。

また外部端子 14 B に比べて外部端子 14 C を大きな面積で形成し、外部端子 14 G に比べて外部端子 14 H を大きな面積で形成することにより、増幅部の外部端子 14 C、14 H の増幅面積を増加し、接続強度を向上することができるので、接続不良を低減することができる。この結果、熱圧着を行う際に、ボンディングワール 9 の増幅が冷却されても、外部端子 14 B、14 G の接続部分が剛性が弱くなる。また、この結果、熱圧着によってベースフィルム基板 2 が変形してその増幅に実部による大きな応力が発生しても、外部端子 14 B、14 G の接続部分が割れにくくなる。

また、外部端子 14 B、14 G の面積を小さく形成することにより、各外部端子 14 B、14 G の間隔を縮小し、外部端子 14 B、14 G を高密度に配置することができるので、ベースフィルム基板 2 の多ピン化を図ることができる。

前記ベースフィルム基板 2 に搭載された半導体素子 5 及び配線パターン 3 と半導体素子 5 との接続部分は、増幅層 6 によって対峙されている。増幅層 6 は、エポキシ系樹脂等の有機増幅材料で形成する。

ベースフィルム基板 2 の所定部分には、TFT 液晶パネル 11 に取り付けられるための位置決め孔 7 が設けられている。位置決め孔 7 は、ベースフィルム基板 2 に形成されたベース孔 7 a と、配線パターン 3 と同一導電層で形成された導体孔 7 b とで構成されている。

(実施例 I)

〈配線 9 C を介して接続される。〉

このように構成されるベースフィルム基板 2 は、ダメージ層が電気的に増幅を有していないので、割れても接続不良とはならず、前記実施例 I と同様の効果を得ることができる。

以上、本発明者によってなされた発明を、前記実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能であることは勿論である。

例えば、本発明は、テープキャリア型半導体装置のベースフィルム基板だけに限定されず、半導体装置を複数搭載可能な柔軟性を有するプリント配線基板に適用することができる。

また、液晶表示素子は TFT 液晶表示素子で説明したが、単結晶マトリクス型液晶表示素子にも適用できることは勿論である。

【発明の効果】

本発明において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

柔軟性を有する配線基板の端子の接続不良を低減し、電気的接続性を向上すると共に、前記配線基板の多ピン化を図ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明の実施例 I である液晶表示装置の駆動用のテープキャリア型半導体装置の拡大平面図。

第 2 図は、前記液晶表示装置の駆動回路を示す平面図。

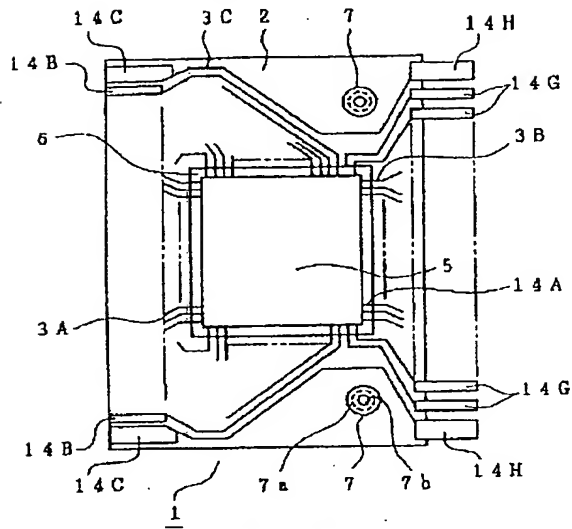
第 3 図は、前記第 2 図の D-D' 切断線に沿った断面図。

第 4 図は、本発明の実施例 II である液晶表示装置を駆動するテープキャリア型半導体装置の拡大平面図。

第 5 図は、本発明の実施例 III である液晶表示装置を駆動するテープキャリア型半導体装置の拡大平面図である。

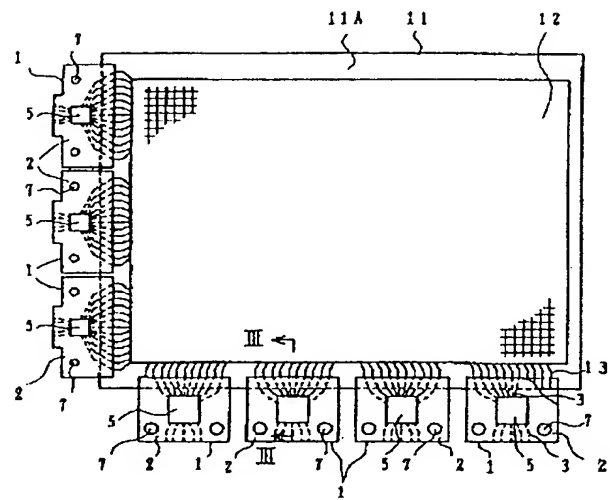
図中、1…テープキャリア型半導体装置、2…ベースフィルム基板、3 A、3 B、3 C…配線パターン、5…半導体素子、6…増幅層、11…TFT 液晶パネル、14 A…内部端子、14 B、14 C、14 G、14 H…外部端子。

第 1 図

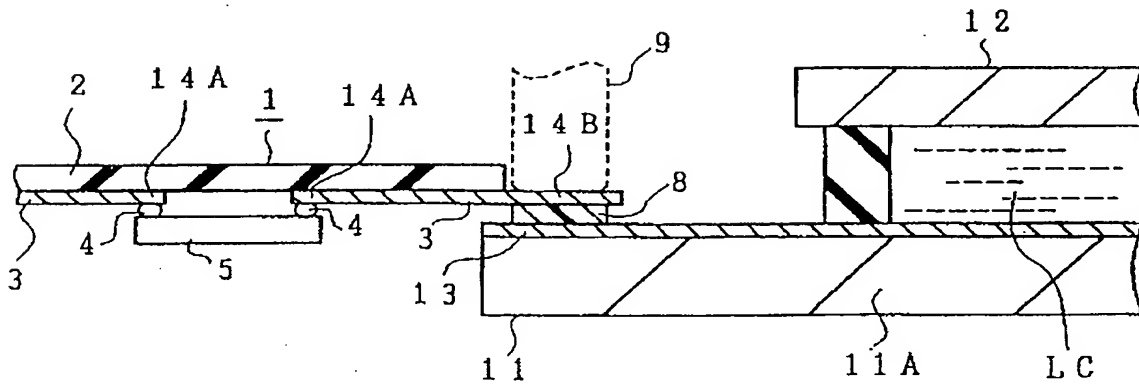


- 1…テープキャリア型半導体装置
 2…ベースフィルム基板
 3A, 3B, 3C…配線パターン
 14A…内部端子
 14B, 14C, 14G, 14H…外部端子
 5…半導体素子

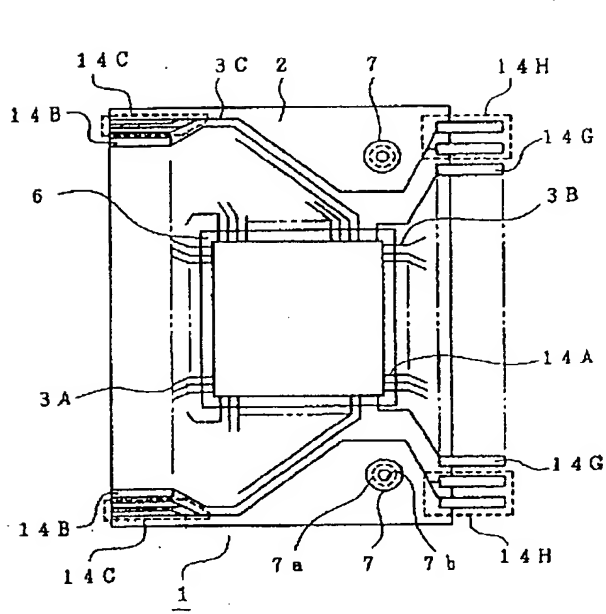
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

